SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z budowy atomu i wiązań chemicznych **Grupa B**

Chemia: struktura atomu, konfiguracja elektronowa i rodzaje wiązań

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 27

10 zadań, 27 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Atom pierwiastka X ma konfigurację elektronową $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Do którego bloku i grupy układu okresowego należy ten pierwiastek?

(A) Blok s, grupa 2

(B) Blok p, grupa 14

(C) Blok p, grupa 16

(D) Blok d, grupa 6

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Zgodnie z regułą Aufbau, kolejność zapełniania orbitali w atomie:

(A) $1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p \ldots$ (od najniższej energii)

(B) $1s, 2s, 3s, 4s, 2p, 3p, 4p \ldots$ (najpierw wszystkie s)

(C) $1s, 2p, 3d, 4f \ldots$ (dowolnie)

(D) $7s, 6s, 5s \ldots$ (od największej liczby kwantowej)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o zasadzie nieoznaczoności i zakazie Pauliego.

1. Kwadrat funkcji falowej ψ^2 opisuje PRAWDOPODOBIEŃSTWO znalezienia elektronu w danym punkcie przestrzeni.	**P**	**F**
2. Orbital atomowy to ŚCIEŻKA, po której porusza się elektron.	**P**	**F**
3. Zakaz Pauliego mówi, że w atomie nie mogą istnieć dwa elektrony o identycznej czwórce liczb kwantowych.	**P**	**F**
4. Zasada nieoznaczoności Heisenberga mówi, że NIE MOŻNA jednocześnie dokładnie określić położenia i pędu elektronu.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Dopasuj pierwiastek do jego pozycji w układzie okresowym.

1. Selen (Se, Z=34)	...	A. okres 5, grupa 11 (konfiguracja $[Kr]4d^{10}5s^1$)
2. Cer (Ce, Z=58)	...	B. okres 4, grupa 1 (konfiguracja $[Ar]4s^1$)
3. Potas (K, Z=19)	...	C. okres 4, grupa 16 (tlenowce, $[Ar]3d^{10}4s^2 4p^4$)
4. Srebro (Ag, Z=47)	...	D. okres 6, lantanowce (blok f)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj pierwiastek do jego głównego zastosowania.

1. Krzem (Si)	...	A. chipy komputerowe, panele fotowoltaiczne (półprzewodnik)
2. Uran (U)	...	B. balony, chłodziwo kriogeniczne (najniższa temp. wrzenia)
3. Hel (He)	...	C. żarniki żarówek, elektrody spawalnicze (najwyższa temp. topnienia spośród metali)
4. Wolfram (W)	...	D. paliwo jądrowe (reaktory, bomba atomowa)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

Uzupełnij konfiguracje elektronowe jonów: (1) Fe^{2+} (Z=26): $[Ar]$ (1) _____ . (2) Cr^{3+} (Z=24): $[Ar]$ (2) _____ . (3) Cu^{+} (Z=29): $[Ar]$ (3) _____ .

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Wyjaśnij regułę oktetu i podaj, dlaczego atomy dążą do uzyskania konfiguracji elektronowej najbliższego gazu szlachetnego podczas tworzenia wiązań chemicznych.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Wyjaśnij, jak zmienia się PIERWSZA ENERGIA JONIZACJI pierwiastków: (a) w obrębie tego samego okresu (od lewej do prawej), (b) w obrębie tej samej grupy (z góry na dół). Uzasadnij obie tendencje.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wymień cztery liczby kwantowe opisujące elektron w atomie. Co fizycznie każda opisuje?

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Opisz, jak zmienia się elektroujemność pierwiastków w okresie i w grupie układu okresowego, i wskaż pierwiastek o największej elektroujemności w skali Paulinga.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/budowa-atomu-i-wiazania-chemiczne